



INSTRUKCJA INSTALACJI I EKSPLOATACJI OPzS

	<p>Uwaga! Ten dokument zawiera instrukcję BHP. Przeczytaj uważnie o zagrożeniach zdrowia, życie i skażeniach środowiska.</p>		<p>Uwaga! Substancje żrące Kwas siarkowy może spowodować ślepotę i poparzenia skóry. W przypadku kontaktu z kwasem przemyj oczy i ciało wodą. Szybko wezwij pomoc medyczną.</p>
	<p>Wyposażenie specjalne Ryzyko wypadku i zniszczenia urządzeń. Baterie może instalować i użytkować jedynie wykwalifikowany personel.</p>		<p>Zakaz używania otwartego ognia i wytwarzania iskier. Zagrożenie eksplozją lub pożarem Nie palić, nie używać otwartego ognia, urządzeń iskrzących, ubrań i narzędzi na których mogą gromadzić się ładunki elektrostatyczne. Do czyszczenia naczynie używać suchych ściereczek ani płynów przeciw kurzowych.</p>
	<p>Nakaz używania okularów ochronnych Ryzyko uszkodzenia oczu. Chroń oczy w pobliżu baterii. Ciecze żrące i wybuch gazów może doprowadzić do uszkodzenia oczu i ślepoty.</p>		<p>Zakaz używania chemicznych płynów czyszczących. Zagrożenie uszkodzenia naczynia przez chemikalia. Nie używaj chemikaliów, sprejów i podobnych płynów czyszczących. Używaj jedynie zwilżonych wodą ściereczek.</p>
	<p>Uwaga! porażenie prądem elektrycznym Nie dotykać sworzni biegunowych i nie izolowanych łączników. Uważać na wysokie napięcia przy czyszczeniu baterii.</p>		<p>Uwaga! Jeżeli elektrolit dostanie się do oczu lub na skórę natychmiast przemyć wodą. Następnie niezwłocznie zgłosić się do lekarza. Ubranie zachłapane elektrolitem wypłukać w wodzie.</p>
	<p>Uwaga! Niebezpieczeństwo wybuchu. Wentylować przestrzenie zamknięte i w trakcie wykonywania prac konserwacyjnych.</p>		<p>Zagrożenia dla środowiska Zagrożenie skażeniem ołowiem Zużyte baterie należy oddać do utylizacji. Nie wolno wyrzucać baterii do śmietnika ani na wysypisko śmieci.</p>
<p>Nie przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji spowoduje utratę gwarancji. Utratę gwarancji spowoduje też używanie części zamiennych nie zalecanych przez producenta baterii oraz dolewanie do elektrolitu jakichkolwiek dodatków poza wodą demineralizowaną.</p>			
	<p>Firma BATER odbiera zużyte baterie i wystawia kartę odpadu.</p>		



INSTRUKCJA INSTALACJI I EKSPLOATACJI OPzS

Dane podstawowe.

Pojemność znamionowa	C_{10}
Napięcie znamionowe baterii	2,0V x ilość ogniw/bloków
Prąd znamionowy rozładowania	$C_{10}/10h$
Znamionowa gęstość elektrolitu (po 10 cyklu rozładowanie/ładowanie)	1,24 kg/dm ³ ±0,01
Znamionowa temperatura otoczenia	+20°C
Znamionowy poziom elektrolitu	Do oznaczenia "max"

1. Dostawa i magazynowanie.

BATER dostarcza baterie napełnione elektrolitem, naładowane i gotowe do pracy.

Po otrzymaniu dostawy należy sprawdzić jej zgodność z zamówieniem oraz sprawdzić czy w czasie transportu nie zostało uszkodzone opakowanie zbiorcze. Jeżeli opakowanie zbiorcze jest uszkodzone należy złożyć reklamację przewoźnikowi.

Następnie należy rozpakować opakowanie zbiorcze, i sprawdzić kompletność dostawy z zamówieniem oraz sprawdzić lub:

- obecność korków transportowych,
- czy są uszkodzenia mechanicznych i ślady wycieków elektrolitu,
- stan sworzni biegunowych,
- poziom elektrolitu (nie powinien być niższy niż 15mm od zalecanego poziomu),
- zmierzyć napięcia. Napięcia powinny wynosić nie mniej niż 2,02 V.

Wszelkie uszkodzenia mechaniczne, wycieki elektrolitu, uszkodzenia sworzni oraz niższe napięcia na ogniwach świadczą o nieodwracalnym uszkodzeniu ogniw w czasie transportu. Należy je zareklamować pisząc pod adres mailowy biuro@bater.pl lub kontaktując się z osobą

dostarczającą baterie, w celu wymiany uszkodzonego ogniwa.

Jeżeli potrzebne jest czyszczenie ogniw to należy oczyścić ściereczką z czystej bawełny lub specjalną ściereczką czyszczącą zwilżoną jedynie czystą wodą. Nigdy nie używać chemikaliów, rozpuszczalników i płynów przeciw kurzowym. Nie wolno używać suchych ściereczek gdyż mogą na nich gromadzić się ładunki elektrostatyczne.

Jeżeli nie jest możliwa instalacji baterii bezpośrednio po dostawie ogniw/bloków należy je magazynować w suchym i chłodnym pomieszczeniu z dala od źródła ciepła, substancji chemicznych i gazów żrących oraz bezpośredniego nasłonecznienia.

Zaleca się temperaturę magazynowania +15°C ÷ +25°C.

Ogniwa/bloki można magazynować bez ładowania, od daty dostawy przez:

- 3 miesiące w temperaturze +20°C,
- 2 miesiące w temperaturze +30°C,
- 1 miesiąc w temperaturze +40°C.

Po upływie dopuszczalnego czasu magazynowania ogniwa/bloki należy naładować zgodnie z pkt. 4.3. stałym napięciem o wartości z zakresu 2,33 Vogn. ÷ 2,40 V/ogn. prądem o wartości maksymalnej $4 \times I_{10}$ co najmniej 24 godziny .

Magazynowania w temperaturach ($t < +10^{\circ}\text{C}$) pozwala na dłuższe okresy przechowywania. Nie wolno magazynować ogniw/bloków w pomieszczeniach w których temperatura spada poniżej 0°C gdyż grozi to nieodwracalnym zniszczeniem ogniw/bloków.



2. Instalacja.

2.1. Wymagania dotyczące pomieszczenia

Pomieszczenie baterii powinno być suche, dobrze wentylowane. Zalecana temperatura otoczenia wynosi $+15^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$.

Ze względu na żywotność baterii optymalną temperaturą w pomieszczeniu jest $+20^{\circ}\text{C}$.

Incydentalnie temperatura nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$ i wyższa niż $+55^{\circ}\text{C}$.

Praca w wysokich temperaturach znacznie skraca żywotność baterii, a przekroczenie temperatury dopuszczalnej doprowadzi do zniszczenia baterii. Przy pracy w niskich temperaturach mamy do dyspozycji mniejszą pojemność użytkową. Praca w temperaturze poniżej 0°C jest niedopuszczalna gdyż w przypadku rozładowania baterii doprowadzi do jej zamarznięcia i uszkodzenia mechanicznego ogniw/bloków.

Nie wolno instalować baterii w miejscach narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie.

Pomieszczenie baterii wymaga wentylacji zgodnej z normą PN EN 50272-2 w celu uniknięcia powstania stężenia gazów grożących eksplozją.

NIE WOLNO używać w pomieszczeniu baterii otwartego ogniw i urządzeń iskrzących.

Jeżeli BATER nie dostarcza z baterią podstaw własnej produkcji, należy baterie zamontować na podstawach o właściwej wytrzymałości mechanicznej i zabezpieczonych przed działaniem kwasu. Zaleca się stosowanie podstaw metalowych zabezpieczonych powłokami antykorozyjnym ustawione na izolatorach.

Baterie w pomieszczeniu muszą być ustawione tak, aby był swobodny dostęp z każdej strony umożliwiający wykonywanie czynności eksploatacyjnych m.in. sprawdzenie poziomu

elektrolitu i dolanie wody.

Odstępy pomiędzy poszczególnymi bateriami powinny być zgodne z normą PN EN 50272-2.

2.2. Montaż.

2.2.1. Zasady bezpieczeństwa przy montażu baterii.

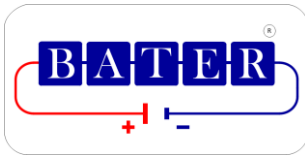
Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać uważnie niniejszą instrukcję. Montaż może wykonywać jedynie wykwalifikowany, przeszkolony personel posiadający odpowiednie uprawnienia zgodne z krajowymi regulacjami prawnymi wyposażony w środki ochrony osobistej i odpowiednie narzędzia mianowicie:

- antystatyczne i kwasoodporne ubranie,
- kask ochronny,
- buty ochronne,
- okulary ochronne,
- rękawice robocze, kwasoodporne i izolacyjne,
- narzędzia izolowane,
- klucz dynamometryczny,
- miernik uniwersalny kl. co najmniej 1.

2.2.2. Przenoszenie ogniw/bloków.

Przy przenoszeniu ogniw/bloków:

- nie wolno ich podnosić trzymając je za sworznie biegunowe,
- nie wolno przenosić w pozycji poziomej,
- unikać uderzeń i wstrząsów,
- do transportu używać wózków widłowych, paletowych i ręcznych,
- zaleca się przenoszenie ogniw na nosidłach w przypadku małych ogniw/bloków, na paletach transportowych przy dużych ogniwach,



2.2.3. Ustawianie ogniw/bloków.

Instalację baterii należy wykonać zgodnie z rysunkami, zachowując właściwe odstępstwa między bateriami.

Przed montażem należy upewnić się, że wentylacja jest właściwa, zgodna z normą EN 50272-2 i normami lokalnymi.

a) Instalacja podstaw.

- zamontować izolatory, belki porzeczne i podłużne,
- wypoziomować podstawy.

b) Instalacja ogniw/bloków.

- przed przystąpieniem do montażu baterii upewnić się czy stojaki są stabilne i wypoziomowane,
- nie wolno używać smarów do przykręcania śrub w sworzniach chyba, że jest to smar zalecany przez BATER sp. z o.o.,
- nie używać otwartego ognia, ubrań i narzędzi mogących wytworzyć wyładowanie elektrostatyczne, urządzeń iskrzących, narzędzi, ubrań, biżuterii, zegarków ręcznych które mogą przy montażu spowodować zwarcie,
- ogniwa ustawiać we właściwym położeniu tak aby naprzeciwko bieguna dodatniego był zawsze biegun ujemny,
- używać jedynie łączników, kabli i akcesoriów dostarczonych przez producenta lub dostawcę,
- pomiędzy ogniwami musi być odstęp wentylacyjny,
- po ustawieniu wszystkich ogniw wyrównać je,
- przed założeniem łączników, zdjąć osłony transportowe sworzni biegunowych i sprawdzić czy na sworzniach nie ma śladów działania kwasu; jeżeli są przemyć sworznie

10% roztworem amoniaku, opłukać i wysuszyć. W przypadku gdy w pomieszczeniu baterii nie występuje zjawisko kondensacji wody nie ma potrzeby pokrywania smarem sworzni biegunowych i łączników.

Jeżeli istnieje potrzeba użycia smarów to należy używać jedynie smaru zalecanego przez BATER sp. z o.o.

- założyć łączniki i przykręcić je kluczem dynamometrycznym z momentem: OPzS Blok, Classic i Optima:... **24 Nm** OPzS Perfect:**20 Nm**
- po montażu upewnić się czy nie została pominięta jakaś śruba,
- gałęzie (string) należy łączyć równolegle kablami o takiej samej rezystancji. Okablowanie wolno podłączać jedynie do końcowego bieguna; można łączyć równolegle maksymalnie 4 stringi.

Wykonywanie "odczepów" od baterii jest gdyż może spowodować zagrożenie zdrowia obsługi i powoduje nie kontrolowany rozptyw prądów oraz nieodwracalne zniszczenie baterii oraz utratę gwarancji.

Po zakończeniu montażu:

- przykryć wszystkie sworznie, łącznik, i połączenia kabli ze sworzniami pokrywami izolacyjnymi,
- zamienić korki transportowe na korki ceramiczne lub rekombinacyjne.

2.2.4. Podłączenie do prostowników lub obwodów zewnętrznych.

- nie podłączać ogniw lub baterii do prostowników ładujących stałym prądem. Jest bardzo ważne aby były przestrzegane instrukcje eksploatacji, a przede wszystkim właściwe reżimy pracy ogniw łączonych szeregowo w gałęzie o napięciu przekraczającym wartość napięcia bezpiecznego (patrz norma EN IEC 60900:2004),



- sprawdzić napięcie i biegunowość baterii po montażu,
- upewnić się, że prostowniki mają właściwie nastawione napięcie pracy konserwującej (buforowej). Napięcie powinno wynosić 2,23 V/ogn. $\pm 1\%$ przy $+20^{\circ}\text{C}$.
- wyłączyć napięcie prostownika,
- jeżeli biegunowość i napięcia prostownika i baterii są w właściwe, podłączyć w pierwszej kolejności biegun (+) baterii z biegunem (+) prostownika lub obwodu zewnętrznego. W drugiej kolejności w ten sam sposób należy podłączyć biegun (-),
- w trakcie łączenia bieguna (-) mogą wystąpić niewielkie iskrzenia,
- włączyć prostownik i obserwować napięcie pracy, wielkość prądu i kierunek przepływu prądu,
- porównać wartość wyświetlanego na prostowniku napięcia baterii z rzeczywistą wartością pomierzona na biegunach. W razie konieczności przeprowadzić korektę napięcia.

3. Uruchomienie.

Ładowanie uruchamiające nowej baterii należy przeprowadzić według następującej procedury:

3.1. Ładowanie wg charakterystyki IU.

Parametry ładowania:

- napięcie ładowania: 2,33 ÷ 2,40 V/ogn.,
- czas ładowania: 12 ÷ 36 godzin w zależności od stanu początkowego naładowania,
- maksymalny prąd ładowania $4 \times I_{10}$.

3.2. Ładowanie wg charakterystyki I.

Parametry ładowania:

- prąd ładowania : 2,5 ÷ 5 A/100 Ah
- końcowe napięcie ładowania: 2,50 ÷ 2,75 V/ogn.

Temp.	+25°C	+35°C	+45°C
Prąd ładowania	Końcowe nap. ładowania [V/ogn.]		
$0,50 \times I_{10}$	2,65	2,60	2,55
$0,25 \times I_{10}$	2,60	2,55	2,50

- czas ładowania: 6 ÷ 24 godzin w zależności od stanu początkowego naładowania.

Pierwsze ładowanie baterii musi być nadzorowane. Szczególnie należy monitorować temperaturę ogni. Jeżeli temperatura przekroczy $+45^{\circ}\text{C}$ ładowanie trzeba przerwać i kontynuować przy zmniejszonym prądzie. Po zakończeniu ładowania poziom elektrolitu w poszczególnych ogniach może nieznacznie różnić się dlatego też należy go wyrównać dolewając demineralizowanej lub destylowanej wody.



4. Eksploatacja

Eksploatacja musi być prowadzona zgodnie z normą PN EN 50272-2.

4.1. Rozładowanie.

Nie wolno rozładowywać baterii poniżej parametrów podanych w Danych Projektowych baterii.

Głębokie rozładowania skracają czas życia baterii i mogą doprowadzić do jej zniszczenia.

Generalną zasadą jest ograniczenie końcowego napięcia rozładowania w zależności od czasu rozładowania do wartości:

Czas rozładowania	Końcowe napięcie rozładowanie [V/ogn.]
5 min < t < 59 min	1,60
1h < t ≤ 5h	1,70
5h < t ≤ 8h	1,75
8h < t ≤ 24h	1,80
24h < t ≤ 100h	1,85

Napięcia poszczególnych ogniw mogą różnić się od podanych wyżej wartości maksymalnie o 0,2 V/ogn.

Nie wolno baterii OPzS pozostawiać rozładowanej gdyż znacznie to skraca jej czas życia i może doprowadzić do trwałego uszkodzenia.

Po rozładowaniu (nawet częściowym) baterię należy natychmiast naładować.

Jeżeli incydentalnie zdarzy się rozładowanie poniżej dopuszczalnych parametrów należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze zgodnie z pkt. 4.3.

Ze względu na to, że początkowa rezystancja wewnętrzna rozładowanej baterii jest duża, początkowy prąd ładowania jest mały.

Uwaga:

Każde głębokie rozładowanie skraca czas życia baterii.

4.2. Ładowanie w trakcie eksploatacji.

Dopuszczalne jest ładowanie baterii wyłącznie zgodnie z procedurami określonymi w normach:

- DIN 41773 (IU charakterystyka) – **jedyny dopuszczalny sposób ładowania w przypadku ładowania ogniw wyposażonych w korki rekombinacyjne**
- DIN 41774 (W charakterystyka)
- DIN 41776 (I charakterystyka).

Sposób ładowania baterii zależy od jej trybu pracy:

a) praca równoległa, rezerwowa (zwana potocznie buforową)

Odbiory, prostownik i bateria są trwale połączone równoległe. Napięcie ładowania jest równe napięciu odbiorów. Z baterii płynie prąd do odbiorów jedynie w przypadku zaniku napięcia zasilania źródła podstawowego.

Prąd prostownika = maksymalny prąd odbiorów + prąd ładowania baterii.

Zalecana charakterystyka pracy: IU.

Ładowanie przy napięciu buforowym

Parametry ładowania.

- $U_{buf/ogn.} = 2,23$ V/ogn. przy + 20°C,
- prąd ładowanie bez ograniczenia.

Napięcie baterii:

$$U_{buf} = U_{buf/ogn.} \times \text{ilość ogniw (tolerancja } \pm 1 \%).$$



Jeżeli średnia temperatura baterii przekroczy zalecaną tzn. $+10^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$ napięcie należy skorygować:

$$t \geq +30^{\circ}\text{C}$$

$$(t_{ogn} - 30) \times 0,003 \text{ V/ogn.}$$

lecz nie mniej niż 2,18 V/ogn.

$$t \leq +10^{\circ}\text{C}$$

$$(10 - t_{ogn}) \times 0,003 \text{ V/ogn.}$$

Dopuszczalne są odchyłki w granicach $-0,05 \div +0,10 \text{ V/ogn.}$ Jednakże całkowite napięcie baterii musi być takie jak powyżej.

Ładowanie przyspieszone.

W celu skrócenia czasu ładowania, można zwiększyć napięcie ładowania.

Parametry ładowania.

- $2,33 \div 2,40 \text{ V/ogn.}$
- maksymalny prąd ładowania $4 \times I_{10}$.

b) Praca równoległa buforowa.

Odbiory, prostownik i bateria są trwale połączone równolegle. Prąd prostownika jest mniejszy niż maksymalny prąd odbiorów. Prąd odbiorów może chwilowo przekraczać znamionowy prąd prostownika. W tych momentach odbiory są zasilane przez baterię. Bateria nie jest cały czas pracy w stanie naładowanym. Dlatego też w zależności od mocy odbiorów parametry ładowania wynoszą:

- $U_{buf/ogn.} = 2,25 \div 2,30 \text{ V/ogn. przy } +20^{\circ}\text{C,}$
- prąd ładowania bez ograniczenia.

Napięcie baterii:

$$U_{buf} = U_{buf/ogn.} \times \text{ilość ogniów (tolerancja } \pm 1 \%).$$

c) Praca w systemie odpowiedzi

Bateria pracuje po zaniku napięcia źródła podstawowego. Przełączenie na zasilanie z baterii może być przerwowo lub bezprzerwowo. Bateria jest ładowana po odłączeniu od odbiorów. W tym trybie pracy bateria jest ładowana do końcowego napięcia:

$$2,60 \div 2,70 \text{ V/ogn.}$$

Proces ładowania musi być nadzorowany. Po osiągnięciu stanu pełnego naładowania ładowanie musi być przerwane lub bateria musi być przełączona na pracę pod napięciem konserwującym.

d) Praca bateryjna (rozładowanie/ładowanie).

Odbiory są zasilane jedynie z baterii.

W tym trybie pracy bateria jest ładowana do końcowego napięcia:

$$2,60 \div 2,70 \text{ V/ogn.}$$

Proces ładowania musi być nadzorowany. Po osiągnięciu stanu pełnego naładowania ładowanie musi być przerwane. Odbiory są podłączane do baterii w razie potrzeby.

4.3. Ładowanie wyrównawcze.

Po każdym głębokim rozładowaniu, ładowaniu które nie zakończyło się osiągnięciem przez baterię właściwych parametrów lub po dolaniu wody do elektrolitu należy wykonać ładowanie wyrównawcze w następujący sposób:

a) Ładowanie stałym napięciem wg charakterystyki IU.

Parametry ładowania.

- końcowe napięcie ładowania $2,33 \div 2,40 \text{ V/ogn.,}$
- maksymalny czas ładowania 72 godziny.



b) Ładowanie wg charakterystyk I lub W (stałego prądu lub stałej mocy)

Parametry ładowania – według punktu 3.2.

Jeżeli temperatura podczas ładowania wyrównawczego przekroczy $+45^{\circ}\text{C}$ ładowanie należy przerwać lub kontynuować przy zmniejszonym prądzie ładowania lub po obniżeniu napięcia ładowania do wartości napięcia ładowania konserwacyjnego (buforowego).

Ładowanie wyrównawcze jest zakończone po osiągnięciu przez ogniwa gęstości znamionowej i stałości napięcia na ogniwach przez okres 2 godzin. Ładowanie wyrównawcze należy prowadzić przy baterii odłączonej od odbiorów ze względu na możliwości przekroczenia dopuszczalnych parametrów napięcia zasilania odbiorów.

4.4. Prąd ładowania

Przy ładowaniu napięciem:

- konserwacyjnym (tzw. buforowym) nie jest wymagane ograniczenie prądu ładowania,
- podwyższonym $2,4 \text{ V/ogn.}$ maksymalny prąd ładowania wynosi $4 \times I_{10}$.

Po osiągnięciu napięcia gazowania $2,40 \text{ V/ogn.}$ zaleca się ograniczenie prądu ładowania do wartości $2,5 \div 5 \text{ A/100Ah}$.

Wartości graniczne prądu ładowania

Ch-ka	$I_{\text{max}}/100\text{Ah}$	Nap. ładowania	Limity temp.
	[A]	V/ogn.	[$^{\circ}\text{C}$]
IU	$5 \div 40$	$2,33 \div 2,40$	0 \div 45
I ($> 2,40 \text{ V/ogn.}$)	$2,5 \div 5,0$	$2,50 \div 2,70$	
W	7,0	do 2,40	
	3,5	do 2,65	

4.5. Składowa zmienna prądu tętniącego.

W warunkach ładowania konserwacyjnego (buforowego) i ładowania przyspieszonego należy ograniczyć wartość skuteczną przemiennego składnika prądu ładowania I_{eff} do wartości:

Ładowanie konserwacyjne	5A
Ładowanie przyspieszone	10A

Przekroczenie wartości podanych w tabelach będzie wpływać na generowanie gazowania, a co za tym idzie na większe zużycie wody oraz na skrócenie żywotności baterii.

4.6. Ładowanie powrotne.

Po rozładowaniu bateria może być ładowana przy napięciu konserwacyjnym (buforowym).

W celu skrócenia czasu ładowania powrotnego, stosuje się ładowanie przyspieszone przy napięciu podwyższonym do wartości z zakresu: $2,33 \div 2,40 \text{ V/ogn.}$

Czas ładowania zależy od wartości prądu ładowania czyli od wydajności prostownika.

Generalnie czas ładowania przyspieszonego wynosi $10 \div 20$ godzin przy prądzie ładowania z zakresu $5\text{A} \div 40\text{A}/100 \text{ Ah}$ pojemności znamionowej.



4.7. Temperatura

Zakresy temperatur pracy wynoszą:

- zalecana:
+15°C ÷ +25°C,
- maksymalna temperatura pracy ciągłej:
+30°C (przy zgodnej z normą wentylacji;
zredukowana żywotność),
- maksymalna temperatura pracy
krótkotrwałej maks. kilka godzin w roku:
+50°C (przy zgodnej z normą wentylacji;
zredukowana żywotność),
- minimalna temperatura pracy ciągłej:
+5°C (nie jest zalecana praca w
temperaturach niższych ze względu na
możliwość zamarznięcia baterii w przypadku
jej rozładowania),

Wszystkie dane techniczne są podane dla temperatury otoczenia +20°C.

Wyższe temperatury pracy od zalecanej skracają żywotność, niższe redukują pojemność użytkową. Nigdy nie należy baterii narażać na bezpośrednie nasłonecznienie..

Wpływ temperatury na pojemność

Jeżeli bateria pracuje w innej temperaturze niż +20°C, należy skorygować pojemność użytkową dostępną w określonym czasie rozładowania.

Współczynnik korekty pojemności w zależności od temperatury

Czas roz.	Temperatura [°C]								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
5 ÷ 59 min.	0,60	0,71	0,81	0,91	1	1,05	1,08	1,10	1,12
1 ÷ 24 godz.	0,80	0,86	0,91	0,96	1	1,03	1,05	1,07	1,08

4.7. Elektrolit

Elektrolit stanowi kwas siarkowy rozcieńczony wodą demineralizowaną.

Gęstość właściwa elektrolitu w temperaturze +20°C wynosi przy poziomie:

- maksimum 1,24 kg/dm³
- średnim 1,25 kg/dm³
- minimum 1,26 kg/dm³

Współczynnik korekty gęstości w zależności od temperatury.

Gęstość właściwa elektrolitu zmienia się wraz z jego temperaturą. Jeżeli temperatura jest różna od +20°C przy pomiarze gęstości należy skorygować jej wartość.

Współczynnik korekty wynosi – 0,0007 kg/dm³ na °C

5. Test pojemności

Test pojemności należy wykonać zgodnie z normą EN 60896-11. Test pojemności wykonujemy baterii w pełni naładowanej. Jeżeli bateria nie jest w pełni naładowana, należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze.

Przed testem nowej baterii należy wykonać ładowanie uruchamiające aż do osiągnięcia gęstości znamionowej elektrolitu ($\pm 0,01$ kg/dm³).

Niższa gęstość elektrolitu przekłada się na niższą pojemność.



6. Obsługa

a) Uzupelnianie wody

Poziom elektrolitu w ogniwach powinien być równy. Zaleca się aby utrzymywać w ogniwach poziom nominalny (kreska "max") ale nigdy go nie przekraczać.

Do uzupełniania ubytków wody można używać jedynie wody demineralizowanej lub ewentualnie destylowanej o maksymalnej przewodności 10µS/cm. Po dolaniu wody zawsze należy wykonać ładowanie wyrównawcze w celu skrócenia czasu homogenizacji gęstości elektrolitu (wyrównywania gęstości w całej objętości).

b) Czyszczenie obudów

Naczynia i wieczka muszą być suche i wolne od kurzu. Do czyszczenia należy używać wyłącznie ściereczek z czystej bawełny bez domieszek włókien sztucznych.

UWAGA

NIE WOLNO do czyszczenia używać cieczy oleistych, rozpuszczalników, detergentów, produktów ropopochodnych, zawierających amoniak. Tego rodzaju środki mogą doprowadzić do zniszczenia obudowy i utraty gwarancji.

Jeżeli naczynia lub wieczka są wilgotne lub są na nich ślady elektrolitu należy je wytrzeć ściereczką bawełnianą zwilżoną czystą wodą lub roztworem kwaśnego węgla sodu (tzw. soda oczyszczana) w proporcji 0,1 kg/1 litr wody. Następnie należy wytrzeć odbudowę ściereczką bawełnianą nawilżoną czystą wodą.

c) Konserwacja korków.

- korki ceramiczne z „flame arrestorem”. Korków tych nie wolno czyścić wodą ani odwracać. Jeżeli korek zostanie zanieczyszczony elektrolitem należy go wymienić na nowy,
- korki standardowe. Można czyścić czystą wodą. Przed

wkręceniem w gniazdo wieczka należy je wysuszyć,

- korki rekombinacyjne nie wymagają czyszczenia lecz można je czyścić czystą wodą.

UWAGA!

w trakcie ładowania baterii ani w ciągu 12 godzin po zakończeniu ładowania baterii nie wolno odkręcać i kłaść korków rekombinacyjnych.

d) Przeglądy.

W ramach przeglądu należy wykonać:

Co 6 miesięcy:

- pomiar napięcia baterii,
- pomiar napięcia ogniw referencyjnych,
- pomiar gęstości elektrolitu ogniw referencyjnych,
- pomiar temperatury elektrolitu ogniw referencyjnych.

Raz w roku:

- pomiar napięć wszystkich ogniw,
- pomiar gęstości elektrolitu wszystkich ogniw,
- pomiar temperatury elektrolitu wszystkich ogniw,
- sprawdzić stan połączeń między ogniwami; zaleca się sprawdzić kluczem dynamometrycznym moment dokręcenia,
- sprawdzić skuteczność wentylacji w pomieszczeniu baterii,
- w przypadku gdy w ciągu 12 miesięcy od ostatniego pomiaru bateria nie była rozładowywana należy wykonać test pojemności.

Wszystkie pomiary, testy pojemności, ładowania wyrównawcze, uzupełniania wody, czas magazynowania i ładowania w trakcie magazynowania, warunki środowiskowe głębokie rozładowania i inne zdarzenia mogące wpłynąć na baterie należy odnotowywać w „Dzienniku pracy baterii”. Brak właściwie prowadzonej dokumentacji może być powodem odmowy uznania reklamacji.



INSTRUKCJA INSTALACJI I EKSPLOATACJI OPzS



BATER sp.z o.o.

ul. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
tel.: +48 22 664 87 87
fax: +48 22 664 87 87
e-mail: biuro@bater.pl
www.bater.pl

Zakład mechaniczny

ul. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
tel.: +48 22 664 87 87 w.41
fax: +48 22 664 87 87
GPS 52°13.07N, 20°54.86E



Zakład produkcyjny Bater Gliwice

ul. Pszczyńska 309,
44-100 Gliwice
tel.: +48 32 232 12 40
fax: +48 32 232 12 40 w. 29
e-mail: biuro@bater.pl
GPS 50°16.14N, 18°43.19E